AU-DELA DE L'ENERGIE, DE MULTIPLES BENEFICES

Bonne intermodalité des transports

La Nef est située en hypercentre de la ville de Tours : desservie par le nouveau tramway, à moins de 3 min à pied de la gare centrale, et par conséquent à 1h de train de Paris. Cette localisation privilégiée permettra aux futurs habitants d'optimiser leurs déplacements, et d'utiliser de façon raisonnable la voiture. D'autant plus que des garages vélos, protégés de la circulation des voitures, ont été intégrés au bâtiment.

Cette localisation stratégique au sein de la ville a également renforcé l'ampleur de l'opération de communication menée pour promouvoir la Nef.

Récupération des eaux de toiture et façade végétalisée

Le projet prévoit la récupération des eaux pluviales de toiture pour une réutilisation à usage domestique. Un réseau à part entière d'eau non potable a été créé au sein du bâtiment afin d'acheminer les eaux pluviales, et d'alimenter ainsi les toilettes et l'arrosage de la façade végétalisée. La principale fonction de ce mur végétal est de rafraichir naturellement le bâtiment pendant l'été.

Un chantier « sans béton »

Le projet se base sur l'utilisation de la structure en béton du bâtiment existant.

Par ailleurs, tous les éléments d'isolation et les ossatures des maisons sur les terrasses sont constitués en bois. Ainsi, ce chantier s'est déroulé avec une absence quasi-totale de béton, ce qui a permis de limiter considérablement les émissions de CO_2.

Le « mode d'emploi du bâtiment » fourni aux futurs habitants

Art Prom a organisé et animé plusieurs réunions auprès des futurs habitants, afin de leur faire découvrir le système énergétique de la Nef et leur expliquer son fonctionnement. Un livret de « gestes verts » leur a été remis.

Par ailleurs, Jérôme Diot indique qu'Egis a proposé la création de sites internet pour optimiser l'utilisation du bâtiment et les interactions entre les habitants. A titre d'exemple, un site pour permettre le covoiturage entre voisins a été étudié.

Pyramide d'argent 2012

Le projet de la Nef a reçu la Pyramide d'argent en 2012. Il a ainsi été récompensé par la Fédération des Promoteurs Immobiliers (FPI) pour ses performances esthétiques et environnementales. Il s'agit de la première friche industrielle réhabilitée qui réponde aux exigences de la RT2020.

Pour en savoir plus :

Visitez la Nef en 3D sur www.artprom.fr/lanef/

www.egis.fr

Egis
15, avenue du Centre CS20538 Guyancourt
78286 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex - France
Tél. 01 39 41 44 72
Contact : developpement-durable.egis@egis.fr

GROUPE Caisse des Dépôts

EGIS - S.A. RCS Versailles 702027376 - 2012 - réédition 2014
© Thinckstock, © Egis

La NEF, une réhabilitation sociale à haute performance architecturale et énergétique

LE PROJET EN BREF

Le promoteur Art Prom a lancé en 2006 ce projet de réhabilitation de l'ancien centre de tri de la Poste à Tours, promis à la destruction. Le projet offre une surface de 13 000 m² SHON répartie pour moitié entre l'activité tertiaire et le logement :

- 52 logements en accession dont 10 maisons sur le toit (4500 m² SHON)
- 29 logements sociaux OPAC (2000 m² SHON)
- Bureaux ERP (6500m² SHON)

Le bâtiment initial se présentait comme un parallélépipède : 100 m de longueur, 25 m de largeur et 18 m de hauteur. Sa reconfiguration été étudiée de façon à rythmer l'ensemble, et à insérer des vides dans un espace initialement clos. Ainsi le bloc a été scindé en deux parties dans le sens de sa longueur par une large circulation qui rassemble les parties communes entre les deux parties distinctes.

© Boille et Associés Architectes

Le bâtiment « la Nef » doit donc son nom à cette vaste surface couverte centrale qui accueillera l'ensemble des coursives destinées à desservir aussi bien les bureaux que les logements.

egis

Partenaire de vos projets d'aménagement DURABLE du territoire

LE PREMIER BÂTIMENT À ÉNERGIE POSITIVE DE CETTE AMPLEUR EN RÉGION CENTRE

UNE FORTE VOLONTE DU PROMOTEUR BIEN SERVIE PAR NOS EXPERTISES

Le promoteur Art Prom avait la volonté forte de réaliser son premier bâtiment à énergie positive (BEPOS). Il a saisi l'opportunité d'utiliser la structure du bâtiment existant afin de concentrer la majeure partie de son investissement sur les systèmes, dans le but d'atteindre la performance énergétique du niveau BEPOS. Le promoteur voulait apprendre de cette opération phare, pour développer des bâtiments à énergie positive dans la région.

Le projet s'est inscrit dans le cadre de l'appel à projets mené en 2010 par la Région Centre et l'Ademe « Efficacité énergétique dans les bâtiments ». L'Ademe y propose une méthode de calcul pour vérifier que les projets correspondent bien à des bâtiments à énergie positive.

Un suivi de la consommation d'énergie est prévu sur les deux ans suivant la livraison de l'opération. A l'issue de ces deux ans, si les résultats obtenus répondent aux critères de l'Ademe pour l'obtention du niveau BEPOS, une subvention sera délivrée par l'établissement.

Dans l'attente de la future certification BEPOS, les logements répondront a minima aux critères des labels « Patrimoine Habitat et Environnement » et « BBC-effinergie » (Bâtiment basse consommation). Le bâtiment vise également la certification HQE rénovation.

Afin d'atteindre les performances d'un bâtiment à énergie positive, Egis a su concevoir et dimensionner des équipements innovants.

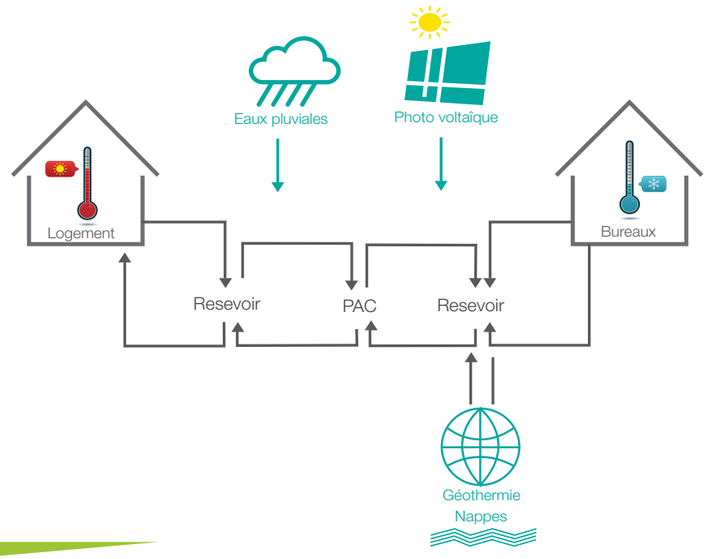
Un système innovant de production de chaud/froid basé sur la géothermie

La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre ont retenu le principe d'exploiter la géothermie et de produire le moins de froid possible.

Le forage pour la géothermie est aujourd'hui à 60m de profondeur. Il permet de fournir un débit de 22 m^3/h avec une eau à 16°C. Elle est ensuite stockée dans une cuve de 140 m^3 puis alimente trois pompes à chaleur eau-eau. Ces pompes fonctionnent ensemble ou indépendamment pour produire de l'eau à 45°C pour le chauffage et à 65°C pour l'eau chaude sanitaire.

Le système permet de chauffer les logements, pendant que le froid est stocké dans la bâche de 140 m^3. Cela alimente le rafraichissement des bureaux, via un équipement de plafonds rayonnants. Ce principe permet d'atteindre un confort satisfaisant sans climatisation (les bureaux étant orientés à l'est).

Le caractère multi-fonctionnel du bâtiment est ainsi mis à profit en utilisant le chaud d'un côté et le froid de l'autre.



Planning de l'opération:

Début des études de maitrise d'œuvre : septembre 2010

Début des travaux : novembre 2011

Livraison par tranches début 2014.

Les acteurs

Maître d'ouvrage : Art Prom

Conception : Boille & Associés architectes, en groupement avec Egis à Tours. Les études de simulations thermo-dynamiques ont été menées par Effilios.

AMO mandaté par l'Ademe : Amoes

S'ADAPTER AUX CONTRAINTES LIÉES À LA GÉOTHERMIE

Jérome Diot, directeur de projet chez Egis et responsable de la conception de la partie fluides et énergie pour le projet de la Nef nous explique que « le plus grand challenge technique de l'opération consistait au dimensionnement du stockage énergétique et de la géothermie, afin de trouver le bon équilibre. Cette mission a été d'autant plus complexe que les études initiales pour le forage prévoyaient un puits de géothermie bien moins profond, permettant d'obtenir un débit deux fois plus important. Les résultats du premier forage ont donc amené Egis à reprendre l'ensemble des hypothèses et des calculs thermiques pour savoir toujours répondre aux besoins en chaud et froid du bâtiment. Suite à ce nouveau dimensionnement, deux pompes à chaleur supplémentaires (air-eau) ont été ajoutées, en tant que secours de l'installation. »

Récolter le soleil

Côté ouest de la Nef, la toiture terrasse est occupée par des maisons triplex, grand confort. Ces maisons, ainsi que la couverture de la Nef, présentent une succession de pans de toiture de type « shed » (dents de scie), orientés au sud. Sur cette surface de toiture, 1600 m^2 de panneaux photovoltaïques ont été mis en place.

Ce dispositif devrait permettre de produire environ 239 200 kWh par an. Ajouté à l'énergie renouvelable produite par la géothermie, cela couvrirait l'ensemble des dépenses en énergie du bâtiment.

Le principe de l'autoconsommation de l'énergie produite est cher au promoteur. Cependant, à ce jour, il est plus intéressant financièrement et techniquement de revendre cette énergie à EDF, que de la consommer directement. Ainsi, le bâtiment fonctionne aujourd'hui sur un système mixte, avec un principe d'aiguillage : alimentation des parties communes pour l'éclairage, la ventilation, les ascenseurs avec l'électricité produite, et la partie restante est revendue à EDF.

A terme, Art Prom souhaiterait voir son bâtiment déconnecté du réseau électrique d'EDF et devenir complètement autonome. Il faudra alors pouvoir stocker l'énergie. La mise en place de bornes de chargement pour voitures électriques est une première solution, pour aller vers cet objectif.

Contrôler les performances

Un contrôle de performance énergétique du bâtiment sera mis en place par GTB avec un portail Internet permettant à chaque habitant de suivre ses propres consommations énergétiques en temps réel. Les futurs acquéreurs pourront également avoir des informations pratiques sur la consommation énergétique, comparer leur consommation réelle par rapport à la consommation cible du logement. En cas de surconsommation, il sera possible de contacter l'exploitant pour savoir dans quel sens rectifier son comportement énergétique.
De plus, des totems mis en place dans les parties communes de la Nef permettront d'avoir accès aux consommations énergétiques globales du bâtiment.

Points clés du chantier

- L'engagement des entreprises sur un niveau BEPOS a été un critère de choix déterminant.
- Les enjeux énergétiques ont été expliqués aux équipes de travaux
- Il a fallu s'adapter du fait de la modification des besoins, par exemple accueillir un cabinet de radiologie dans des locaux initialement dédiés à des bureaux demande plus de froid.

Avant / Après. Boille et Associés Architectes